



IV Jornadas de Ciencias Aplicadas “ Dr. Jorge J. Ronco”

Biocatalizadores basados en lipasa b de *candida antarctica* aplicados a la resolución cinética de R/S-ibuprofeno

Carla José, María Victoria Toledo, Paula Taboada, Laura E. Briand

Centro de Investigación y Desarrollo en Ciencias Aplicadas Dr. J.J., Ronco - CONICET-UNLP

carlajose@quimica.unlp.edu.ar

Palabras claves: R/S-IBUPROFENO, RESOLUCIÓN CINÉTICA, LIPASAS INMOVILIZADAS, LIPASA B DE CANDIDA ANTARCTICA (CALB), ESTERIFICACIÓN.

RESUMEN

Se estudió la esterificación enantioselectiva de R/S-ibuprofeno utilizando biocatalizadores comerciales y propios basados en la lipasa B de *Candida antarctica* (CALB) inmovilizada, a fin de producir el enantiómero farmacológicamente activo S(+)-ibuprofeno.

La inmovilización de CALB se llevó a cabo en soportes hidrofílicos (quitano, SiO₂, TiO₂, ZrO₂, Fe₃O₄) e hidrofóbicos (polipropileno, poliestireno, resina acrílica, polimetilmetacrilato), mediante adsorción y enlace químico. El rendimiento catalítico se evaluó en la esterificación del R/S-ibuprofeno con etanol sin co-disolventes agregados.

El screening realizado evidenció actividades enzimáticas similares para los biocatalizadores comerciales y los sintetizados por el grupo de trabajo, resultando la actividad enzimática independiente de la naturaleza química del soporte, a diferencia de la enantioselectividad que resultó mayor en soportes hidrofóbicos.

Los catalizadores basados en CALB adsorbida sobre soportes hidrofóbicos mostraron la mejor actividad catalítica y enantioselectividad. La carga enzimática es un factor clave que influye en la conversión del sustrato independientemente de la naturaleza del soporte. Se demostró que una elevada densidad enzimática es perjudicial para la actividad de los biocatalizadores.

IV Jornadas de Ciencias Aplicadas “ Dr. Jorge J. Ronco”

Además, se observó la disminución de la actividad enzimática en las inmovilizaciones por enlace covalente independientemente de la naturaleza del soporte.

Adicionalmente se estudió el efecto de la actividad acuosa (a_w) empleando soluciones saturadas de sales (LiCl $a_w = 0,11$; $\text{CH}_3\text{CO}_2\text{K}$ $a_w = 0,23$ y NaBr ($a_w = 0,57$). El control de a_w favoreció el avance de la reacción en todos los casos. Sin embargo, la influencia de a_w sobre el rendimiento biocatalítico es diferente dependiendo de la naturaleza hidrófoba/hidrofílica del soporte.